

NO: M-14-5

RAPPORT OVER:

Ny Strømsvei. Motorvei Furuset - Karihaugen

48. del: Parsell Bakås - Furuset skole. Anbudsrapport.

R - 546 a

21. des. 1973.

NO: N5

Overpart mai 93/EME

\* 905

OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONTOR

Tilhører Undergrunnskortverket  
Ma ikke fjernes

25



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor  
KINGOS GT. 22, OSLO 4  
TLF. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Ny Strømsvei. Motorvei Furuset - Karihaugen

48. del: Parsell Bakås - Furuset skole. Anbudsrapport

R-546 a

21. des. 1973

Bilag	A:	Ramming av peler til fjell
"	339 og 340:	Borprofiler v/bru nr 11
"	343 og 344:	Borprofiler v/bru nr 10
"	357:	Borprofil v/rampe 9, profil nr 400
"	348 og 349:	Vingeboringer v/rampe 9, profil nr 360
"	341:	Lengdeprofil bru nr 11
"	345 a:	Lengdeprofil bru nr 9, 10 og 12
"	358:	Lengdeprofil motorvei
"	359:	Lengdeprofil samlevei (vei 2311)
"	360:	Situasjons- og borplan

I forbindelse med prosjekteringen av motorveianlegget parsell Bakås - Furuset skole har Geoteknisk kontor utført omfattende grunnundersøkelser. I tillegg til boringer for kunstbyggerarbeidene er det utført en rekke sonderboringer langs veitraséene som grunnlag for profilering og masseberegning. Disse grunnundersøkelsene er beskrevet i våre tidligere rapporter R-546 a del 41-44.

Denne rapporten er ment å være dekkende for anbudet og omhandler generelt de geotekniske forhold langs parsellen samt fundamenteringsforholdene for de enkelte kunstbyggerarbeider. Videre er det nevnt en del forhold som vi mener kan ha interesse for anleggsarbeidene.

#### BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Langs den øvre del av parsellen Bakås - Furuset skole er det stort sett fjell i dagen eller bare små dybder til fjell. Fjellgrunnen består her av gneiser av noe forskjellig type.

Nedre del av parsellen ligger i et område hvor grunnforholdene varierer ganske meget. I tillegg til kuperte fjellformasjoner varierer løsmasseavsetningene fra meget grove morenemasser til silt og plastisk leire. Mektigheten av de forskjellige løsmasseartene varierer også meget. Fjellgrunnen i dette området antas stort sett å bestå av åregneis samt noe amfibolitt. Løsmasseforholdene preges i høy grad av den israndavsetningen en har på begge sider av Furusetveien og Grønliveien. Disse massene ser delvis ut til å være fluvialt avsatt og således til en viss grad sortert. Forøvrig må en regne med at sammensetningen i disse massene kan variere fra stor stein og blokk til fin sand og silt. Israndavsetningene ser ut til å ha en meget markant grense i sørøstlig retning hvor de også faller meget steilt av. I sørvestlig og nordvestlig retning ser israndavsetningene derimot ut til å være ganske "frynsete". På sørøstsida av israndavsetningene er det stort sett leiravsetninger, mens det i nordvestlig retning for en stor del er silt og finsandavsetninger. På situasjons- og borplanen, bilag 360, er det angitt hvor i skjæringene langs veier og ramper en regner med å treffe på israndavsetningene.

#### Motorveien

Langs den øvre del av parsellen, profil nr 8100 - 8900, blir motorveien i det alt vesentlige liggende i dype fjellskjæringer. Sonderboringene som er utført på denne strekningen, viser stort sett bare liten mektighet av masser over fjell. Mange steder er det også fjell i dagen. De største løsmassetykkelsene er registrert nedenfor østre Bakås hvor det er en mindre lokal dypson med bordybder ned mot 10 m. Løsmassene her antas å bestå av en middels fast leire under tørrskorpelaget. Langs traséen forøvrig antas løsmassene for en stor del å være av moreneart. Sonderborresultatene på strekningen, profil nr 8100 - 8900, er angitt i vår rapport R-546 a del 44. I tillegg til vår rapport er det utarbeidet en geologisk rapport over dette området av konsulentfirmaet A/S Geoteam, rapport 3746.01 av 6.6.73.

På strekningen ca. profil nr 8900 - 9130 er skjæringsprofilen på det nærmeste gravd ut. Massene langs traubunnen består stort sett av

middels fast lite sensitiv leire med skjærfastheter på ca.  $3 \text{ t/m}^2$ . På bilag 357 er det vist et borprofil referert til traunivå. Bilagene 348 og 349 viser vingeborresultater fra samme området, men disse refererer seg til terrengnivå før skjæringsmassene ble gravd ut.

Nede ved Furuset skole er motorveiskjæringa gravd ut fra vest fram til ca. profil nr 9330. Mellom denne skjæringa og skjæringa som er gravd ut fra øst, står det således igjen å grave ut en strekning på ca. 200 m. Det aller vesentligste av disse skjæringsmassene antas å være fluvialt pregede breavsetninger hvor sand, grus og stein ventes å være de dominerende jordarter. Over breavsetningene er det oppfylte masser, tørrskorpeleire samt noe silt, sand og grusholdig leire. I området ved Furusetveien er det noe fjell i skjæringsprofilen. På bilag 358 er det vist et lengdeprofil langs motorveiens senterlinje, profil nr 9100 - 9350, som i grove trekk angir løsmasseforholdene. Israndavsetningene er her angitt som morene, men disse massenes art og sammensetning vil ventelig kunne variere meget. Disse massene bør derfor kunne disponeres til forskjellige formål. Det skulle blant annet være gode muligheter for å finne masser som kan benyttes i tilbakefylling mot støttekonstruksjoner eller lignende, hvor det er foreskrevet ikke telefarlige materialer. Masser som kan benyttes til filterlag, kan også forekomme.

I motorveiskjæringa som er gravd ut fra vest, er det i vesentlig grad leire, silt og finsand langs traubunnen. På strekningen ca. profil nr 9450 - 9500 er det en del løssprengt fjell som stort sett består av åregneis samt noe amfibolitt. Der fjelloverflata ligger meget grunt i forhold til traunivå, er det stort sett sand og grus langs trauet.

#### Samleveien (vei 2311) og Gamle Strømsvei

Langs Samleveien blir skjæringsprofilene stort sett liggende i tørrskorpeleire, morenemasser og fjell. På bilag 359 er det tegnet inn et lengdeprofil langs Samleveiens senterlinje som i grove trekk angir fjellprofil og løsmasseforhold på strekningen profil nr 1550 - 2000.

Skjæringsprofilene for den prosjekterte tilknytning til Gamle Strømsvei samt utenforliggende gangvei blir i det alt vesentlige liggende i morenemasser. Borresultatene langs Samleveien og Gamle Strømsvei er angitt på situasjons- og borplanen, bilag 360. Disse borresultatene er omvurdert og justert i forhold til det som tidligere er angitt i vår rapport R-546 a del 44.

#### Sentralåren, vei 2313

Langs Sentralåren er det utført sonderboringer i skjæringsprofilene. De fleste steder viser dybdene til fjell seg å være mindre enn 2 m. De største dybdene til antatt fjell er registrert oppe ved motorveitraséen hvor det tydeligvis er lagt opp noe fyllmasser. Løsmassene langs Sentralåren forøvrig antas å bestå av tørrskorpeleire samt masser av moreneart. Borresultatene er angitt i vår rapport R-546 a del 44.

## FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE FOR BRUENE:

### Bru nr 8

Ved bru nr 8 blir motorveien liggende i dyp fjellskjæring. Over fjell er det bare et tynt sjikt med løsmasser som i det alt vesentlige består av friksjonsjordarter. Fjellet som flere steder ligger blottlagt i dagen, består i det alt vesentlige av øyegneis. Brua vil bli fundamentert direkte til fjell, og eventuelle sikrings-tiltak ved bruoppleggene må sees nærmere på når fjellskjæringa er utsprengt.

### Bru nr 15

Ved bru nr 15 er motorveiskjæringa gravd ut. Ved søndre landkar er dybdene til fjell knapt 2 m. Massene over fjell består her stort sett av sand og grus. Der søylefundamentet skal plasseres, er dybdene til fjell 3 - 4 m. Her ser løsmassene ut til å bestå av middels fast leire samt sand og grus nær fjell. Ved nordre landkar er det imidlertid ganske store dybder til fjell, henholdsvis målt til 15,5 og 19,0 m. Løsmassene består i det alt vesentlige av middels fast leire. Borresultatene for bru nr 15 er angitt på bilag 360.

Forholdene skulle ligge godt til rette for direkte fundamentering til fjell ved søylefundament og ved søndre landkar. Ved nordre landkar forutsettes brua fundamentert på spissbærende betongpeler til fjell.

### Bru nr 9

Bru nr 9 blir liggende noenlunde i nåværende Furusetveien. Terrenget stiger her på fra kote 162,7 ved bruas nordre landkar til kote 170,3 ved søndre landkar. Borresultatene ved brustedet er angitt på situasjons- og borplanen bilag 360 og viser variasjoner i bordybder fra 3,5 m i borpunkt 524 til 13,5 m i borpunkt 480. Løsmassene langs bru 9 består av grovere fyllmasser samt noe tørrskorpeleire med varierende mektighet over masser av moreneart.

Forholdene skulle ligge godt til rette for fundamentering direkte på fjell ved samtlige søylefundamenter og ved søndre landkar. Nordre landkar forutsettes fundamentert på spissbærende peler til fjell eventuelt ned i morene.

Fundamenteringen for gangrampene i tilknytning til bru nr 9 skulle ikke by på store problemer. Hvorvidt forholdene her vil ligge best til rette for pefundamentering eller fundamentering direkte på løsmassene, kan best vurderes når skjæringsmassene langs rampene er gravd ut.

### Bru nr 10

Langs bru nr 10 er det store dybder til fjell. Stort sett varierer fjelloverflata mellom kote 145 og 142. Fjellet ligger grunnest ved bruas østre landkar hvor fjelloverflata er registrert på ca. kote 152. Fjellet ser imidlertid ut til å falle ganske steilt av på dette

stedet. På bilag 360 er borresultatene langs brua angitt. Løsmassene er her av noe varierende art. Innen østre del av bruområdet ser det ut til å være oppfylte masser over masser av moreneart. Langs vestre del og de sentrale deler av brua består løsmassene stort sett av ca. 3 m tørrskorpeleire over en fast til middels fast leire. Leira er delvis sand og grusholdig. Under leira er det masser av moreneart, men i overgangen kan det være sand-, grus- og steinlag vekslende med leire og siltlag. Bilagene 343 og 344 viser borprofiler fra brustedet. Videre er det på bilag 345 vist et lengdeprofil fra brustedet.

Brua skal i prinsippet fundamenteres til fjell på spissbærende peler. Det er imidlertid sannsynlig at pelene her for en stor del vil stanse i morenemasser. Det kan også vise seg at rammede peler ikke er egnet som fundamenteringsmåte i ett eller flere av fundamentene. Hvilken fundamenteringsmåte det da eventuelt bør satses på, kan best vurderes når skjæringsmassene i motorveien er gravd ut på dette stedet.

#### Bru nr 11

Ved bru nr 11 er motorveiskjæringa 5 - 6 m dyp. På sørsida av skjæringa ligger terrenget på ca. kote 161, og på nordsida på ca. kote 159. Fjelloverflata ser ut til å være noe kupert og faller i grove trekk av fra ca. kote 154 ved bruas søndre landkar til ca. kote 147 ved nordre landkar. Borresultatene er angitt på situasjons- og borplanen bilag 360. På sørsida av motorveiskjæringa består løsmassene av ca. 4 m tørrskorpeleire over et sjikt med sand- og siltholdig leire. Over fjell er det masser av moreneart. Bilag nr 340 viser et borprofil nær søndre landkar. Nede i motorveiskjæringa er det delvis gravd gjennom leir- og siltlagene ned på sand- og grusholdig morene. Fjelloverflata er blottlagt ved borpunkt 465. På nordsida av motorveiskjæringa består løsmassene av ca. 2 m tørrskorpeleire over en middels fast delvis silt- og finsandholdig leire. Fra ca. 9 m dybde ser det her ut til å være morenemasser. Bilag nr 339 viser et borprofil fra borpunkt 458. Videre er det vist et lengdeprofil på bilag nr 341 som i grove trekk angir fjellprofil og løsmasseforhold.

Bru nr 11 er planlagt fundamentert til fjell ved en kombinasjon av direkte fundamentering og fundamentering på spissbærende peler eller pilarer. Søndre landkar skal bygges sammen med tunnelbanen og blir dermed fundamentert direkte til fjell. For søylefundamentet i motorveiens midtrabatt samt for søndre søylefundament vil det trolig også være mest hensiktsmessig å fundamenter direkte til fjell ved at en sjakter seg ned gjennom løsmassene. Det kan trolig diskuteres hvorvidt sjakting gjennom løsmassene er mest hensiktsmessig for søylefundamentet på nordsida av motorveien. Pelefundamentering kan her være et brukbart alternativ. For de øvrige fundamentene burde peling være mest hensiktsmessig.

#### Bru nr 12

Langs bru nr 12 varierer terrenghøydene fra kote 153 nede i motorveiskjæringa til kote 155 ved vestre landkar og til kote 160 ved østre landkar. Ved østre landkar er dybden til fjell målt til 4,9 m.

Ved nabofundament er det fjell som er avsprengt til kote 153,8. Ved søylefundamentet i motorveiens midtrabatt er dybden til fjell målt til 5,2 m og ved vestre søylefundament til 2,5 m. Det er ikke utført boringer akkurat ved vestre landkar, men nærliggende boringer tyder på at dybden til fjell her er ca. 7 m. Løsmassene ved østre landkar antas å bestå av ca. 3 m tørrskorpeleire over silt- og sandholdig leire. Ved fjell kan det være noe morene. Løsmassene nede i motorveiskjæringa består stort sett av sand- og grusig leire over masser av moreneart. Ved vestre landkar ser løsmassene for det meste ut til å bestå av sand- og grusholdig leire. På bilag 345 a er det vist et lengdeprofil langs brua.

Bru nr 12 forutsettes fundamentert til fjell. Vestre landkar bør helst fundamenteres på pelar. Forøvrig skulle direkte fundamentering til fjell være mest hensiktsmessig. På grunn av vanntilsig i løsmassene, må en ved borpunkt 451 regne med å måtte sjakte seg ned innenfor avstivede spuntvegger eller kumringer.

#### Bru nr 16

Ved bru nr 16 varierer dybdene til fjell fra vel 4 m til vel 7,5 m. Løsmassene består av morenemasser. Ved eventuell løsmassefundamentering kan tillatt fundamenttrykk beregnes på grunnlag av friksjonsvinkel  $35^\circ$  begrenset oppad til ca.  $40 \text{ t/m}^2$ .

#### RAMMING AV PELER:

For samtlige pelefundamenter tas det sikte på å nå fjell. Det vises her til beskrivelsen på bilag A: "Ramming av pelar til fjell". For flere av pelefundamentene må en imidlertid regne med at pelene vil stanse i morene. Hvilke stoppkriterier som da skal gjelde, vil det bli tatt stilling til på stedet.

#### FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE FOR STØTTEMURENE:

Langs støttemuren som skal bygges i tilknytning til bru nr 16, er det dybder til fjell på ca. 4 m. Løsmassene består her stort sett av morenemasser samt noe bærelagsmasser i nåværende veisystem.

Støttemuren langs Samleveiën vil delvis bli liggende på fjell og delvis på morenemasser.

Støttemuren langs rampe 9 blir ca. 200 m lang og får en høyde på opptil ca. 6 m. Støttemuren vil bli liggende på fjell over en strekning på ca. 50 m nærmest bru nr 9. På den resterende strekning er det stort sett morenemasser, men også noe leire i fundamentnivå. Mektigheten av leirlaget under fundamentnivå ser imidlertid ut til å være så vidt begrenset at en masseutskifting ned på morenemasser eller fjell må anbefales. På grunn av stabilitetsmessige forhold må masseutskiftingen foretas i 4-5 m lange seksjoner. Grave-skråningene bak støttemurene forutsettes ikke gravd steilere enn 1:1. Hvor en har de største gravedybden i leire kan det vise seg nødvendig å foreta en midlertidig terrengavlastning.

For samtlige støttemurer som fundamenteres på løsmassene, skulle tillatt fundamenttrykk kunne dimensjoneres på grunnlag av en friksjonsvinkel på 35° begrenset oppad til 35 t/m<sup>2</sup>. Det forutsettes da at fundamentsålen hviler på morenemasse eller på en gruspute som er bygget på morenen. Generelt skal støttemurene fundamenteres frostfritt ved at betongsålene støpes på en tilstrekkelig tykk pute av ikke telefarlige materialer. Det er meget viktig at disse massene bygges opp lagvis og komprimeres med et egnet utstyr. Det kan vise seg at en delvis støter på ikke telefarlige masser langs støttemurene og at masseutskifting dermed ikke er nødvendig. I overgangen mellom fjell og løsmasser hvor fjellet faller steilt av, bør det bygges inn en kileformet gruspute mellom fjell og betongsåle.

#### KALKSTABILISERING:

I motorveiskjæringa som er gravd ut fra vest fram til ca. profil nr 9330, er det anleggsmessig sett meget vanskelige masser langs trauret. Det bør her foretas en kalkstabilisering før tyngre anleggsmaskiner kjøres ned i trauret. Hvorvidt kalkstabilisering skal gjennomføres i motorveiskjæringa som er gravd ut fra øst, bør nærmere vurderes på det tidspunkt trauret her skal opparbeides.

#### SLUTTMERKNADER:

De geotekniske forhold i området ved Furuset skole er varierende og lite oversiktlige. Innen israndavsetningene kan det ikke utelukkes at en vil kunne støte på leir- og siltlommer, steinreir eller meget store løsblokker. Dette vil blant annet kunne få konsekvenser for neen av brufundamentene. Videre må forholdene studeres nøye med tanke på understøttelse for bruforskalingen.

I de dype skjæringene må en regne med at det vil komme fram større mengder vann som etter hvert må pumpes eller ledes vekk. Enkelte steder er det ønskelig å grave med steilere graveskråninger enn 1:1. Hvor dristig en kan tillate seg å være, vil i høy grad være avhengig av blant annet værforhold, årstid og gravekapasitet og må derfor nærmere vurderes på stedet.

Geoteknisk kontor

  
A. Eggestad

/ H. Sem





## OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingsgt. 22, 1. Oslo 4

Tel. 17 29 00

Ramming av peler til fjell.

Etter at pelen har fått fjellappell skal den innmeisles på en slik måte at den oppnår et tilfredsstillende fjellfeste. Når innmeislingen er ferdig skal pelen gis noen prøveslag for kontroll av bæreevnen. For å kontrollere at pelen og fjellet har tålt prøveslagene skal det til slutt rammes noen serier med lettere slag igjen.

For peler med ytterlast 50 - 100 t anbefales brukt følgende rammekriterium hvor fallhøyder i ( ) gjelder peler kortere enn 7 m.

1. Etter fjellappell rammes serier á 10 slag til summen av synkning for de siste 3 serier er lik eller mindre enn 5,0 mm, og viser avtagende tendens. Fallhøyde 20 (10)cm.
2. Fallhøyden økes til 40 (20)cm og det rammes serier á 10 slag til summen av synkningen for de siste 3 serier er lik eller mindre enn 5,0 mm og viser avtagende tendens. (Dersom synkningen for første serie er større enn 5,0 mm går tilbake til serier med 20 (10)cm fallhøyde).
3. Det rammes minst tre prøveslag og synkningen for hvert slag måles. Sum synkning for de tre slagene skal ikke overstige 2,0 mm. Fallhøyden tilpasses slik at den elastiske synkning i cm blir ca.  $0,05 \cdot L$ , hvor  $L$ =pelens lengde i m. (Den elastiske synkning kan måles ved å føre en blyant på tvers av pelen i slagøyeblikket. Den kurven som derved fremkommer skal vise en tydelig refleks fra fjellet).
4. Det rammes til slutt 3 serier á 10 slag med 20 (10)cm fallhøyde og sum synkning for disse serier skal ikke overstige 3,0 mm.

Rammekriteriet ovenfor vil være gjenstand for justeringer i enkelte tilfelle, spesielt hvor det er særlig vanskelig å få fjellfeste.

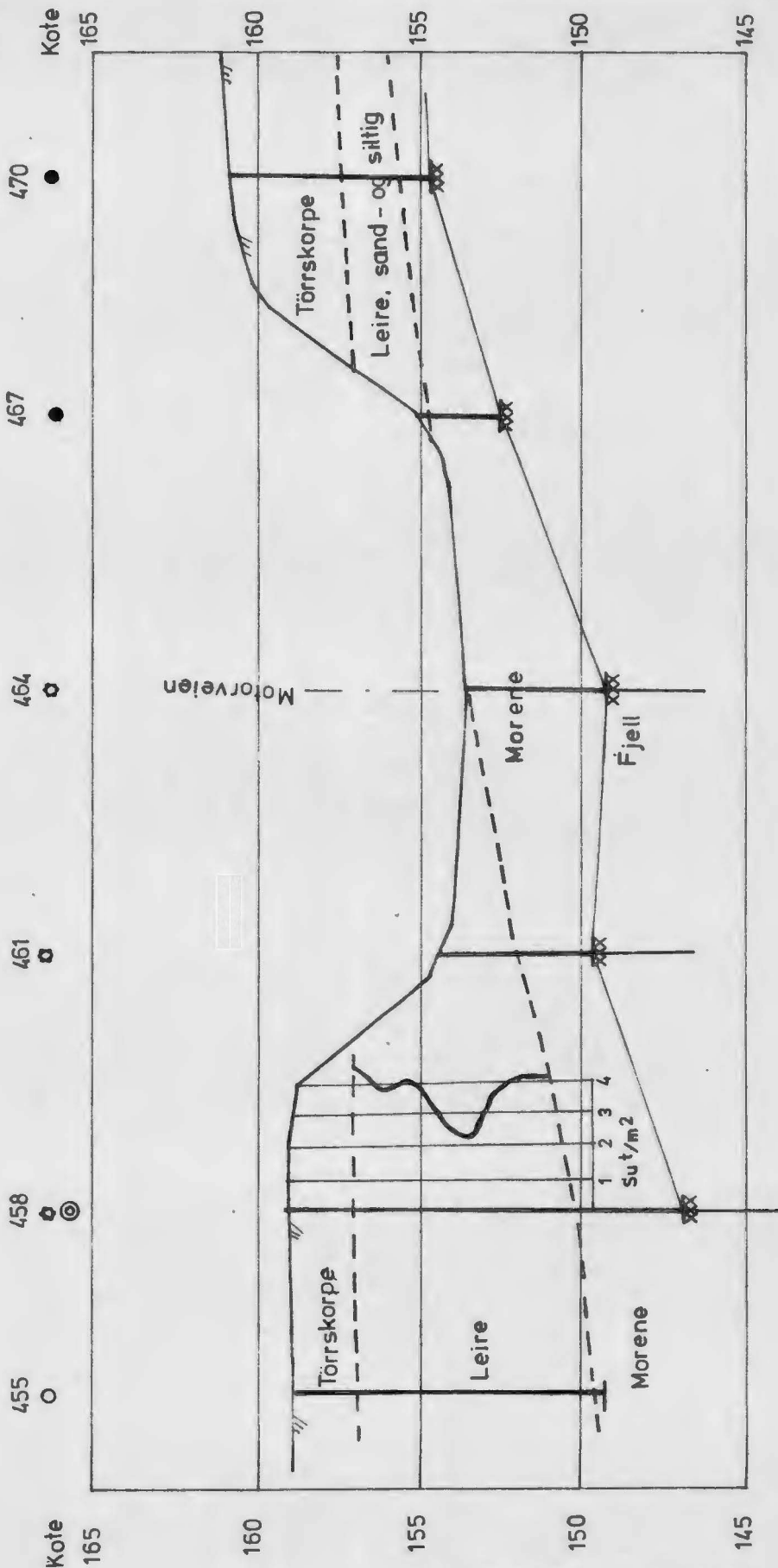
Under rammingen skal det av en kontrollør føres nøyaktig protokoll over innmeislingen og i mange tilfelle også over rammemotstanden ned til fjell. Kontrolløren skal spesielt kontrollere at pelene er fri for alvorlige skader før de rammes ned og at skjøting av peler foregår forskriftsmessig. Videre skal kontrolløren være særlig oppmerksom på om pelene viser uvanlig stor elastisk deformasjon eller på annen måte oppfører seg uvanlig og notere dette i protokollen.

Når en pel er ferdig rammet skal den nivelleres nøyaktig og kontrollnivelleres når alle nærliggende peler er rammet. Kontrollnivellelementet må utføres før man avskjærer muligheten for etterramming. Viser noen pel mer enn 2,0 mm heving skal denne etterrammes. Peler i tett gruppe bør i alle fall etterrammes.





Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma_m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk $\nabla$ , Vingeboring $+$					
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	$\gamma_m^2$
	Tørreskorpe		112											
			113											
			114					2,01						1
			115					2,00						2
			116					2,02						2
5	Leire, sand- og siltig		117					2,04						9
				Mistet prøven										
	Avsluttet i grus													
10														
15														
20														
25														



# Djupdalsprosjektet Bru nr. 11 på Furuset

Lengdeprofil

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Målestokk  
L = 1:500  
H = 1:200

R- 546  
Bilag 341

Dato Apr. 73

Kart ref.



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p$	$w_L$		Konusforsøk $\nabla$ , Vingebooring		$\ominus$	$\oplus$		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	$\gamma/m^2$
	Leire		753											
			754											
			755					1.88						5
	Sand og grus		756					2.04						3
5	Sand og grus		757					2.16						7
	Sand og grus		758					2.07						13
			759					2.43						
	Avsluttet (battet på stein)													
10														
15														
	Fjell													
20														
25														

BORPROFIL

Sted: **Bru nr 10**

Hull : 476

Nivå : 165.2

Pr.φ : 54mm

Aksialdeformasjon %

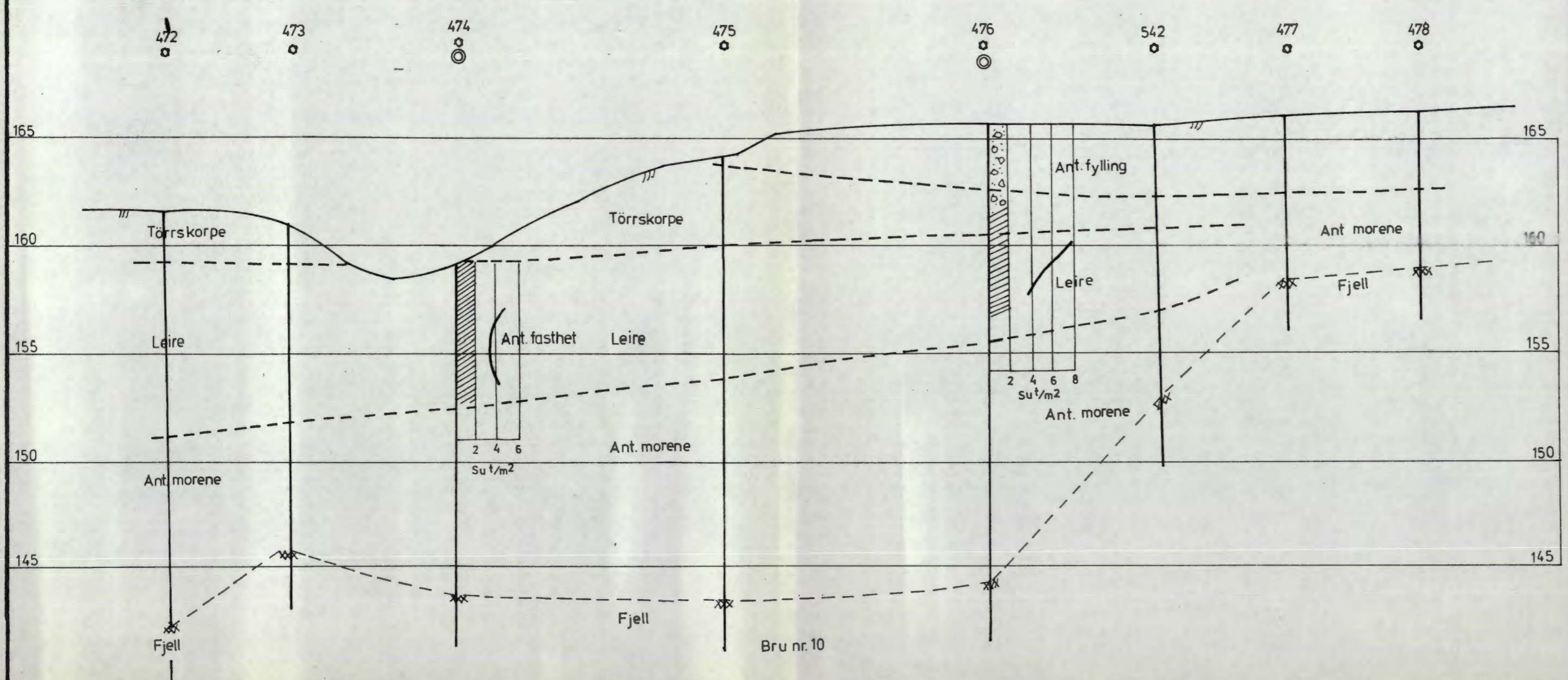
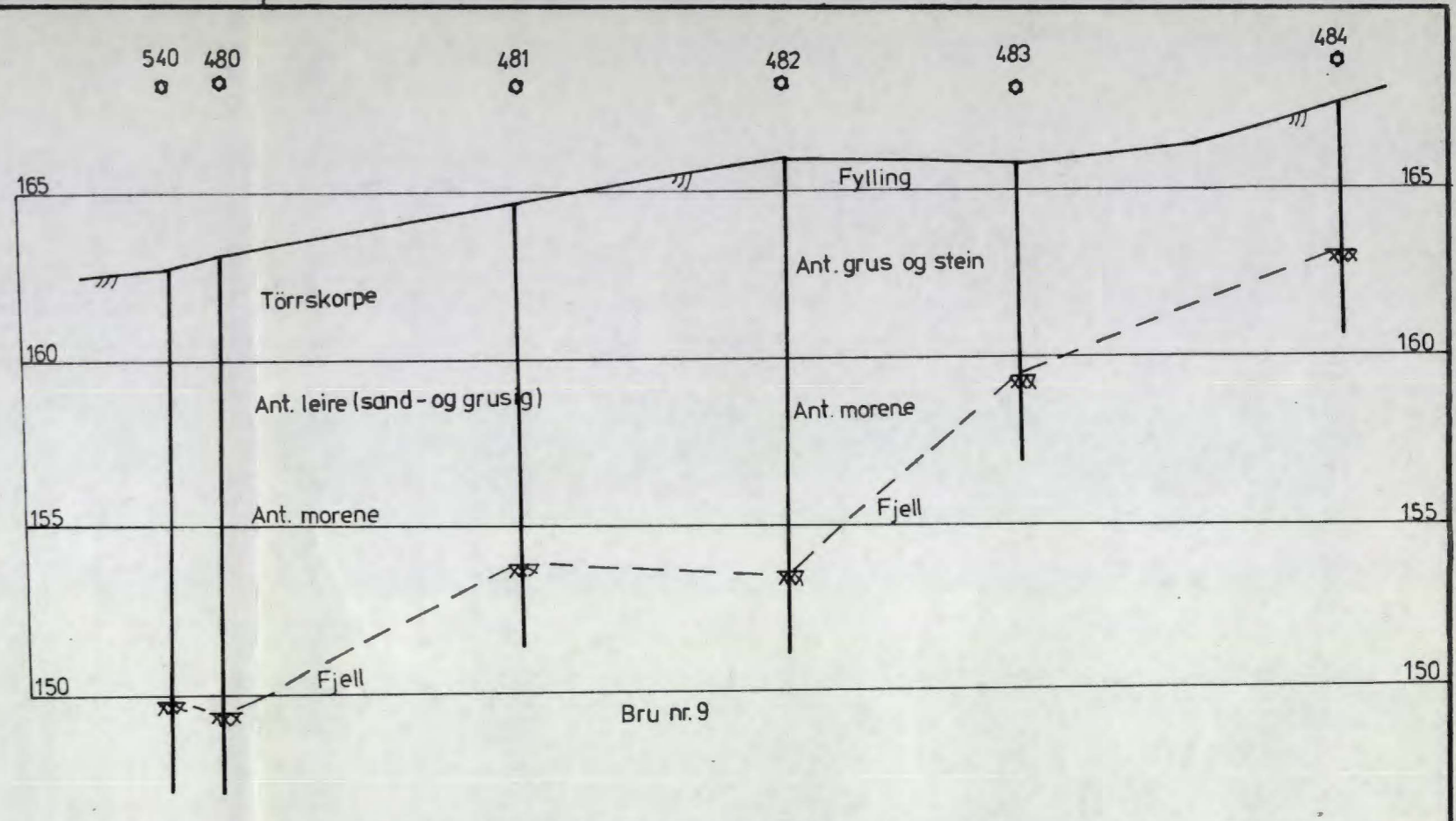
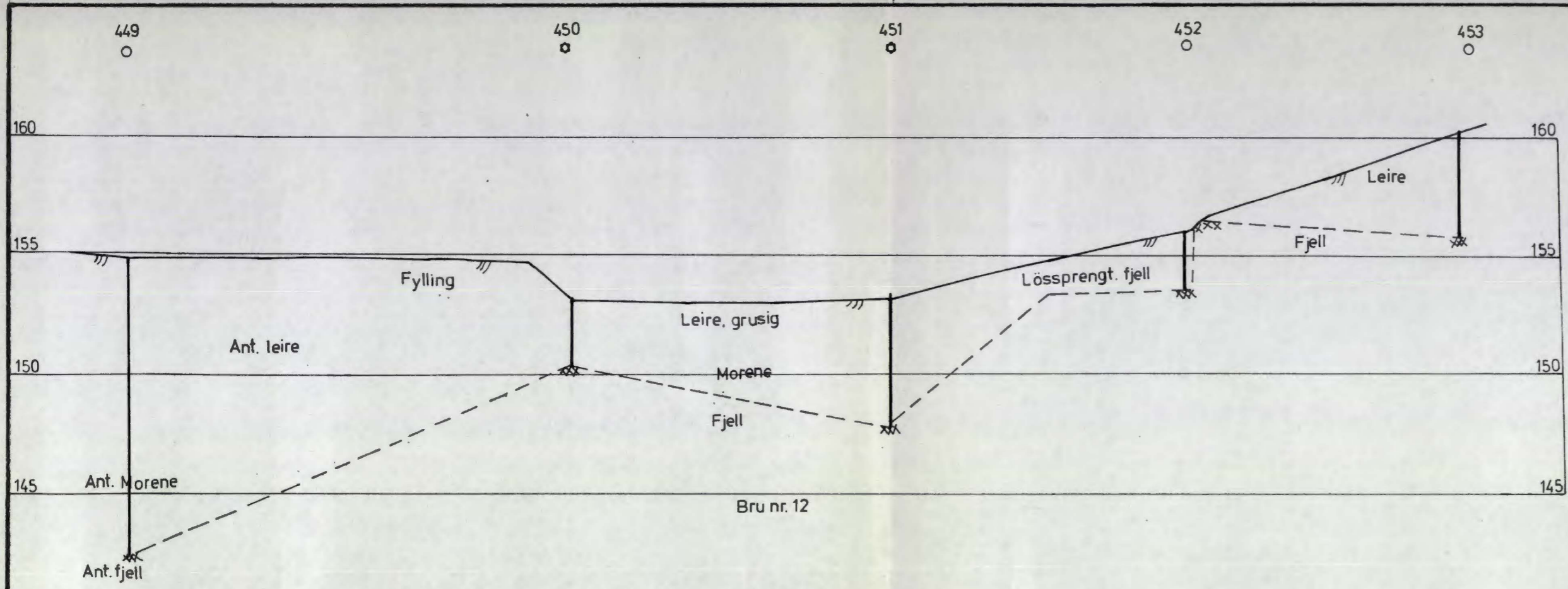


Bilag : 344

Oppdrag : R-546

Dato : Aug. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p$	$w_L$		Konusforsøk $\nabla$ , Vingeboing		$\ominus$	$\oplus$		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 $\gamma/m^2$	
0	Fylling (vesentl. stein)													
5			760		o			1.97	$\nabla$				$\ominus$	$\nabla$
	Leire		761		o			1.96	$\nabla$	$\nabla$			$\ominus$	$\nabla$
			762		o			1.92	$\nabla$	$\nabla$	$\nabla$		$\ominus$	$\nabla$
10	Avsluttet (buttet på stein)													
15														
20														
25	Fjell													



Notat :

<b>Djupdalsprosjektet</b> Bru 9, 10 og 12 på Furuset	Målestokk L=1:500 H=1:200	Kart ref. R. 546 Bilag 345a Dato Jan. 74
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNIKSK KONSULENT  
 VINGEBORING

Sted: MOTORVEI VIFURUSET

Hull: 506 Bilag: 348

Nivå: 161.4 Oppdr.: R-546

Ving: 55 x 110 Dato: Jan. 73

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\frac{1}{m^2}$									Sensi- tivitet		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<i>LEIRE</i>	<i>Skov/et</i>											3	
				<i>+ Omrørt</i>									3
				<i>+</i>		<i>*</i>							4
		5.	<i>+</i>		<i>*</i>								4
			<i>+</i>		<i>*</i>								
<i>Avsluttet (Buttet på stein)</i>	10												
	15												
	20												
<i>Ant. fjell</i>													

*Litortstyr.*



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR  
VINGEBORING

Sted: MOTORVEI V/FURUSET

Hull: 507

Bilag: 349

Nivå: 165.2

Oppdr: R-546

Ving: 55x110

Dato: Jan. 73

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\gamma_{m^2}$									Sensi- tivet		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
LEIRE	5												
Avsluttet (Butlet på stein)	10												
Ant. fjell	15												
	20												

*Skovlet*

*omrørt*

*Utførstyrt*

4

3

3

BORPROFIL

Sted: **MOTORVEI V/FURUSETH**

Hull : **517**

Nivå : **156.6**

Pr.ø : **54 mm**

Aksialdeformasjon %

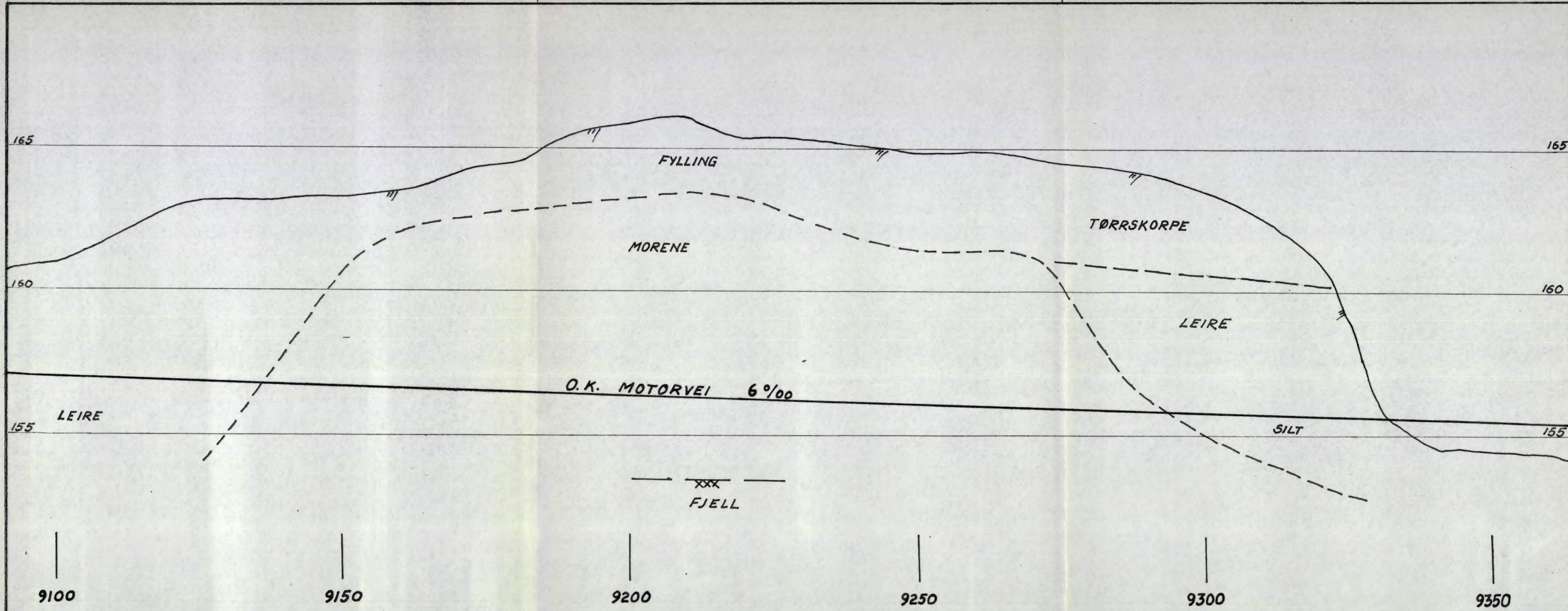


Bilag : **357**

Oppdrag : **R-546**

Dato : **Des. 74**

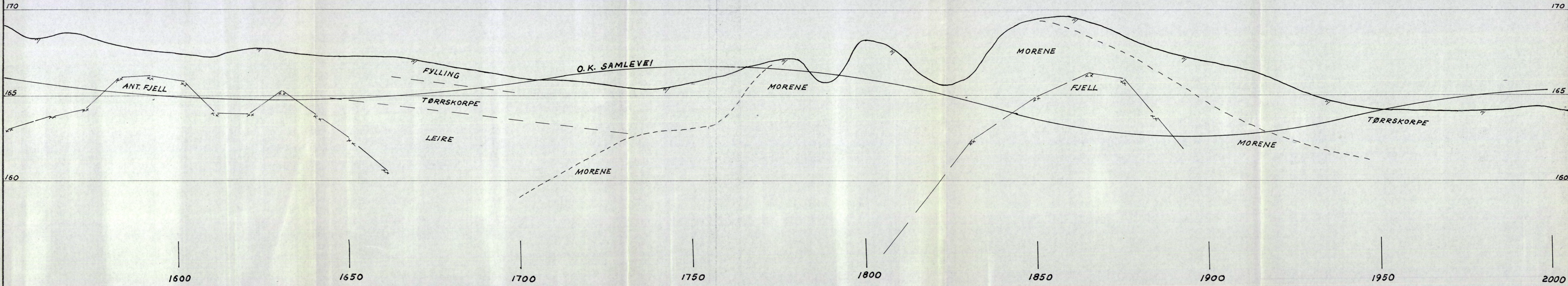
Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk $\nabla$ , Vingebooring $\circ$						
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	$\gamma/m^2$	
	<b>LEIRE</b>														
			763	-----○				1.90	$\nabla$	$\circ$	$\circ$	$\nabla$			5
			764	○				1.94	$\nabla$	$\circ$	$\circ$	$\nabla$			6
	<i>stein og grus</i>		765	-----○				1.99	$\nabla$	$\circ$	$\circ$	$\nabla$			4
	<i>Sand, --- ---</i>		766	○				1.82	$\nabla$	$\nabla$	$\circ$	$\nabla$			3
5	<b>Avsluttet</b>														
10															
15															
20															
25															



Rettet :

<b>DJUPDALSPROSJEKTET</b>	Målestokk H = 1 : 500 V = 1 : 100
<b>MOTORVEIEN</b>	R-546
<b>Lengdeprofil</b>	Bilag 358
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato Des.73

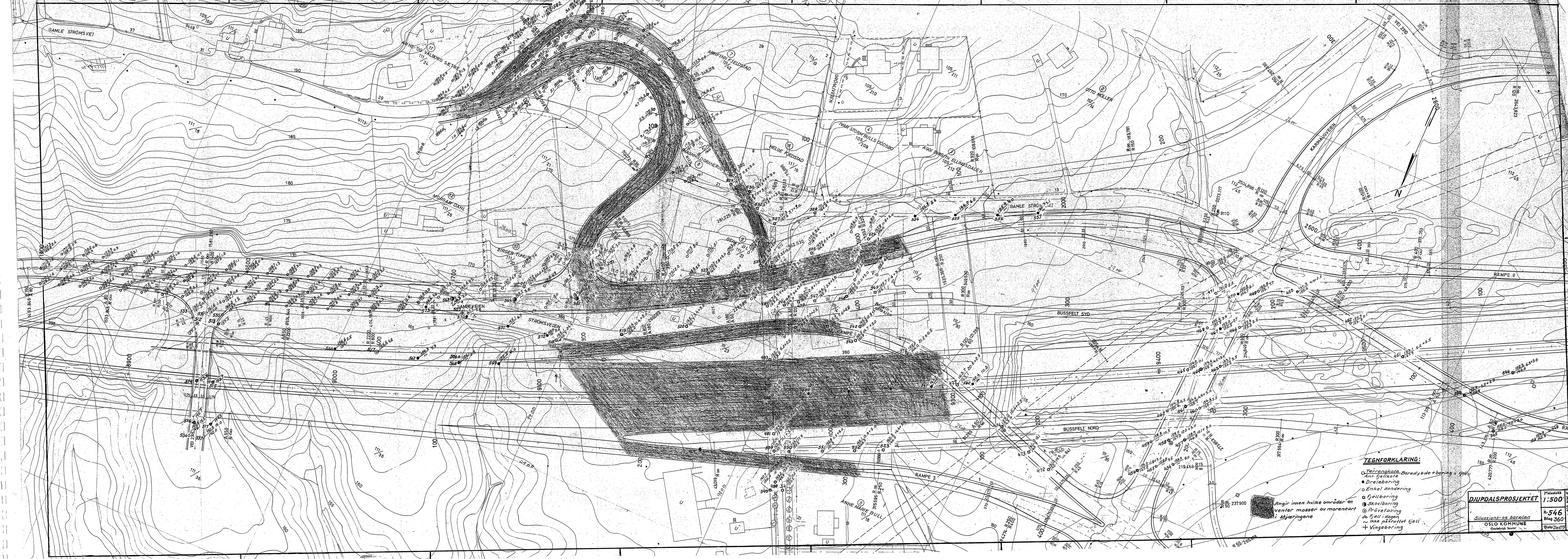
Kart ref.



Rettet :

<b>DJUPDALSPROSJEKTET</b>	Målestokk H=1:500 V=1:100
<b>SAMLEVEI</b>	R- 546 Bilag 359
<b>Lengdeprofil</b>	Dato Des.73
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	

Kart ref.



**TEGNFORKLARING:**

- Terrangskalle Boredybde + boring + fjell
- Anr. fellekrite
- Dreieboring
- Enkel sondering
- Fjellboring
- Skovboring
- Prøvetaking
- Fjell i dagen
- ~ Ikke påført fjell
- + Vingeboring

Angir innen hvilke områder en venter masser av morentert i skjæringene

<p><b>DIUPDALSPROSJEKTET</b></p> <p>Situasjons- og borolan</p> <p>OSLO KOMMUNE</p> <p>Geoteknikk Sentral</p>		<p>Målestokk</p> <p><b>1:500</b></p> <p>R. 546</p> <p>Bilag 360</p> <p>Dato 2013</p>
--	--	--